

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-330535  
 (43)Date of publication of application : 22.12.1997

(51)Int.Cl. G11B 7/26  
 G11B 23/40

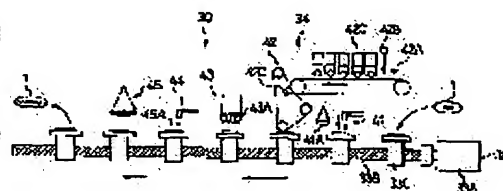
(21)Application number : 08-170703 (71)Applicant : KAO CORP  
 (22)Date of filing : 11.06.1996 (72)Inventor : AKASHI TSUTOMU  
 SUGAWARA KAZUHIKO  
 SAKURAI TAKASHI

## (54) METHOD AND APPARATUS FOR PRINTING OF LABEL ON DISK

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a method and an apparatus in which the strength of the fixing degree of a label printing operation is enhanced and in which the damage and the fall of a printed layer are prevented by a method wherein an undercoat layer to which a printing operation is executed is coated with an overcoat layer and the undercoat layer and the overcoat layer are hardened completely.

SOLUTION: A signal recording face 1B is formed on a substrate 1A at an optical disk 1, and a reflecting film 1C is formed on the recording face 1B. Then, the optical disk 1 is positioned in an undercoat coating device 41 by a disk movement part 33, and the reflecting film 1C at the optical disk 1 is coated with an undercoat layer 1D. The undercoat layer 1D is not hardened or semihardened. Then, the optical disk 1 is positioned in a device 42 by the disk movement part 33, a toner is transferred onto the unhardened or semihardened undercoat layer 1D, and a printed layer 1E is formed. Then, the optical disk 1 is positioned in a fixing device 43 by the movement part 33, and the toner at the printed layer 1E is fixed. The disk 1 is positioned in an overcoat coating device 44 by the movement part 33, the unhardened or semihardened layer 1D and the printed layer 1E are coated with an overcoat layer 1F.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number]  
 [Date of registration]  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-330535

(43) 公開日 平成9年(1997)12月22日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/26 23/40		8940-5D	G 1 1 B 7/26 23/40	A

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 6 頁)

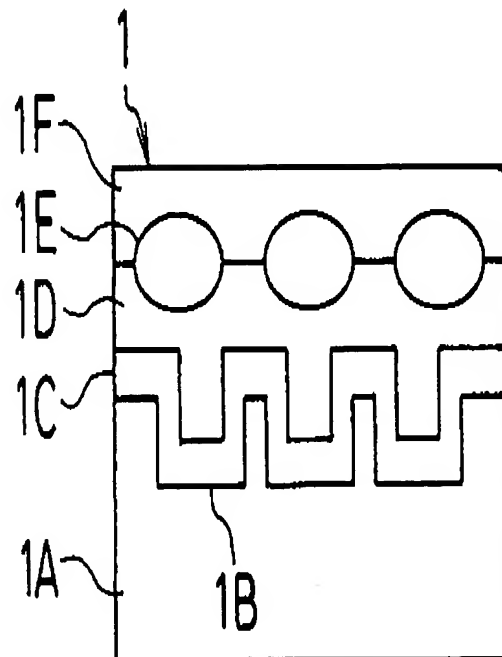
(21) 出願番号	特願平8-170703	(71) 出願人	000000918 花王株式会社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号
(22) 出願日	平成8年(1996)6月11日	(72) 発明者	明石 勉 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会 社研究所内
		(72) 発明者	菅原 和彦 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会 社研究所内
		(72) 発明者	桜井 高志 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会 社研究所内
		(74) 代理人	弁理士 塩川 修治

(54) 【発明の名称】 ディスクのレーベル印刷方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 ディスクのレーベル印刷の定着強度を高め、印刷層の損傷や脱落を防止すること。

【解決手段】 光ディスク1の反射膜1Cにアンダーコート層1Dを塗布し、アンダーコート層1Dに印刷層1Eを印刷し、印刷が施されたアンダーコート層1Dにオーバーコート層1Fを塗布し、アンダーコート層1Dとオーバーコート層1Fを完全硬化させるもの。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** ディスクにレーベルを印刷するディスクのレーベル印刷方法において、  
ディスク基板の信号記録面に施された反射膜にアンダーコート層を塗布する工程と、  
未硬化もしくは半硬化の上記アンダーコート層に印刷する工程と、  
印刷が施された上記アンダーコート層にオーバーコート層を塗布する工程と、  
上記アンダーコート層とオーバーコート層を完全硬化させる工程とからなることを特徴とするディスクのレーベル印刷方法。

**【請求項2】** 前記印刷工程が、所定の画像データに従いディスクに印刷する電子写真印刷にてなされる請求項1記載のディスクのレーベル印刷方法。

**【請求項3】** 前記印刷工程が、所定の画像データに従いディスクに印刷するインクジェット印刷にてなされる請求項1記載のディスクのレーベル印刷方法。

**【請求項4】** ディスクにレーベルを印刷するディスクのレーベル印刷装置において、  
ディスク基板の信号記録面に施された反射膜にアンダーコート層を塗布するアンダーコート塗布装置と、  
未硬化もしくは半硬化の上記アンダーコート層に印刷する印刷装置と、  
印刷が施された上記アンダーコート層にオーバーコート層を塗布するオーバーコート塗布装置と、  
上記アンダーコート層とオーバーコート層を完全硬化させる硬化装置とを有してなることを特徴とするディスクのレーベル印刷装置。

**【請求項5】** 前記印刷装置が、所定の画像データに従いディスクに印刷する電子写真印刷装置である請求項4記載のディスクのレーベル印刷装置。

**【請求項6】** 前記印刷装置が、所定の画像データに従いディスクに印刷するインクジェット印刷装置である請求項4記載のディスクのレーベル印刷装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、コンパクトディスク等のデジタルオーディオディスク、ビデオディスク、CD-ROM等のデジタル信号の記録／再生、又は消去可能な光ディスク等のディスクのレーベル印刷方法及び装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 光ディスク等のディスクでは、ディスク基板の凹凸状信号記録面に反射膜を設け、この反射膜の酸化を防止するように保護膜を塗布し、この保護膜の表面に記録内容を示すインデックス表示や各種デザインからなるレーベルを印刷している。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** 然しながら、従来技術

では、ディスクに設けられるレーベル印刷層がディスクの外表面に露出する状態になり、保護膜と印刷層の定着強度が低いと、印刷層の損傷や脱落を生ずる。

**【0004】** 本発明の課題は、ディスクのレーベル印刷の定着強度を高め、印刷層の損傷や脱落を防止することにある。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】** 請求項1に記載の本発明は、ディスクにレーベルを印刷するディスクのレーベル印刷方法において、ディスク基板の信号記録面に施された反射膜にアンダーコート層を塗布する工程と、未硬化もしくは半硬化の上記アンダーコート層に印刷する工程と、印刷が施された上記アンダーコート層にオーバーコート層を塗布する工程と、上記アンダーコート層とオーバーコート層を完全硬化させる工程とからなるようにしたものである。

**【0006】** 請求項2に記載の本発明は、請求項1に記載の本発明において更に、前記印刷工程が、所定の画像データに従いディスクに印刷する電子写真印刷にてなされるようにしたものである。

**【0007】** 請求項3に記載の本発明は、請求項1に記載の本発明において更に、前記印刷工程が、所定の画像データに従いディスクに印刷するインクジェット印刷にてなされるようにしたものである。

**【0008】** 請求項4に記載の本発明は、ディスクにレーベルを印刷するディスクのレーベル印刷装置において、ディスク基板の信号記録面に施された反射膜にアンダーコート層を塗布するアンダーコート塗布装置と、未硬化もしくは半硬化の上記アンダーコート層に印刷する印刷装置と、印刷が施された上記アンダーコート層にオーバーコート層を塗布するオーバーコート塗布装置と、上記アンダーコート層とオーバーコート層を完全硬化させる硬化装置とを有してなるようにしたものである。

**【0009】** 請求項5に記載の本発明は、請求項4に記載の本発明において更に、前記印刷装置が、所定の画像データに従いディスクに印刷する電子写真印刷装置であるようにしたものである。

**【0010】** 請求項6に記載の本発明は、請求項4に記載の本発明において更に、前記印刷装置が、所定の画像データに従いディスクに印刷するインクジェット印刷装置であるようにしたものである。

**【0011】** 請求項1、4に記載の本発明によれば下記①-③の作用がある。

①完全硬化されていないアンダーコート層に印刷層を付すものであり、印刷用トナー、インクの粒子がアンダーコート層に食い込むようにアンダーコート層の硬さを調整することができ、結果として、アンダーコート層へのトナー、インクの粒子の定着強度を高めることができる。

**【0012】** ②アンダーコート層とオーバーコート層

は、印刷層をサンドイッチし、しかも同時に完全硬化される。従って、トナー、インクの粒子の定着強度はより高まり、しかもトナー、インクの粒子は硬質のオーバーコート層に被覆されて保護されるものとなる。

【0013】③上記①、②により、印刷層は定着強度を高められ、硬いオーバーコート層に保護されるから、損傷、脱落を防止せしめられる。尚、オーバーコート層は、印刷層に光沢感を付与するものとなる。

【0014】請求項2、3、5、6に記載の本発明によれば下記④、⑤の作用がある。

④画像データから印刷を施すものであり、刷版を必要としない。従って、少量多品種印刷での生産性がよい。

【0015】⑤画像データをデジタル信号処理することにより、画像や配色の変更、修正を容易に行なうことができる。

【0016】

【発明の実施の形態】図1はレーベル印刷装置を示す模式図、図2は電子写真印刷装置を示す模式図、図3は光ディスクを示す模式図、図4は光ディスクの製造工程を示す模式図、図5は電子写真印刷装置の他の例を示す模式図、図6はインクジェット印刷装置を示す模式図である。

【0017】(レーベル印刷装置10) (図1、図3) 被印刷物であるディスクを光ディスク(コンパクトディスクCD)とする場合について説明する。光ディスク1は、図3に示す如く、ポリカーボネイト等の樹脂成形基板1Aの信号記録面1Bの上に金やアルミニウム等を蒸着した反射膜1Cを備え、反射膜1Cの上に該反射膜1Cの酸化防止のための紫外線(UV)硬化性樹脂等のアンダーコート層1Dを備え、このアンダーコート層1Dの上にトナー粒子からなる印刷層1Eを備え、この印刷層1Eの上にUV硬化性樹脂等のオーバーコート層1Fを備えた構造になっている。この光ディスク1では、基板1Aの信号記録面1Bが凹凸状のデータ記録ピットになっている。また、印刷層1Eは、記録内容を示すインデックス表示や各種デザインからなるレーベルを構成する。

【0018】レーベル印刷装置10は、コンピュータ20と電子写真印刷装置30とを有して構成される。

【0019】(コンピュータ20) (図1)

コンピュータ20は、いわゆるパーソナルコンピュータであり、入力部21、入出力部22、中央演算部23、画像生成部24、画像データメモリ25、印刷データ変換部26を有する。

【0020】画像生成部24は、例えば市販の画像作成ソフト等を用いて、(a) イメージスキャナにより取込まれる写真や画像データ、キーボードに入力された文字データを入力部21から得て、デジタルの画像データを生成し、或いは(b) 磁気フロッピーディスクやメモリカードに保存されている画像データ、通信により転送されてく

る画像データを入力部21から得て、デジタルの画像データを生成する。また、画像生成部24は、上記(a)、(b)にて生成した画像データについて、その修正、編集を行なうこともできる。

【0021】画像データメモリ25は、画像生成部24で生成(修正、編集も含む)した画像データをメモリする。

【0022】印刷データ変換部26は、画像データメモリ25にメモリされた画像データを印刷データに変換する。即ち、印刷データ変換部26は、画像データメモリ25から取出されたR、G、B(光の3原色)の画像データを、C、M、Y(絵具の3原色)の印刷データに変換する。印刷データ変換部26は、上述のC、M、Yの印刷データを印刷法やトナーの特性に応じて、原画に近い発色状態になるように補正することもできる。印刷データ変換部26で変換した印刷データは、入出力部22から電子写真印刷装置30に送出される。

【0023】(電子写真印刷装置30) (図2)

電子写真印刷装置30は、コンピュータ20が出力する前述の印刷データを受取り、該印刷データに基づいて光ディスク1にレーベルを印刷する。電子写真印刷装置30は、入出力部31、中央演算部32、ディスク移動部33、印刷部34を有して構成されている。印刷部34は、アンダーコート塗布装置41、印刷装置42、定着装置43、オーバーコート塗布装置44、硬化装置45を有する。そして、中央演算部32は、コンピュータ20から転送されてきた印刷データに基づき、(a) 送り制御部101を介してディスク移動部33を駆動制御し、(b) アンダーコート塗布制御部102を介してアンダーコート塗布装置41を駆動制御し、(c) 印刷制御部103を介して印刷装置42を駆動制御し、(d) 定着制御部104を介して定着装置43を駆動制御し、(e) オーバーコート塗布制御部105を介してオーバーコート塗布装置44を駆動制御し、(f) 硬化制御部106を介して硬化装置45を駆動制御する。

【0024】ディスク移動部33は、サーボモータ33Aにより駆動される送りねじ33Bにホルダ33Cを螺合し、ホルダ33Cに保持される印刷前の光ディスク1の基板1A(信号記録面1B、反射膜1C付き)を、アンダーコート塗布装置41、印刷装置42、定着装置43、オーバーコート塗布装置44、硬化装置45に順次位置付ける。

【0025】アンダーコート塗布装置41は、スピンコータ、ロールコータ等からなり、基板1Aの信号記録面1Bに施された反射膜1Cに、UV硬化性樹脂等からなるアンダーコート層1Dを塗布する。このとき、印刷装置42で転写されるトナーの粒子が該アンダーコート層1Dに食い込むように、(a) アンダーコート層1Dは未硬化とし、或いは(b) UVランプ41Aの照射量、照射時間、照射距離を調整し、該アンダーコート層1Dの硬

さを半硬化状態に調整する。

【0026】印刷装置42は、帯電装置42A、レーザー露光装置42B、現像装置42C、転写装置42D等からなり、周知の電子写真印刷法により、未硬化もしくは半硬化のアンダーコート層1Dの上に着色粉体もしくは着色液体のトナーを転写することにて印刷層1Eを印刷する。

【0027】定着装置43は、加熱ヒータ43A等からなり、印刷層1Eのトナーを加熱定着（融着）する。

【0028】オーバーコート塗布装置44は、スピンコート、ロールコート等からなり、印刷層1Eが付された未硬化もしくは半硬化のアンダーコート層1Dの上にUV硬化性樹脂等からなるオーバーコート層1Fを塗布する。

【0029】硬化装置45は、UVランプ45Aにより、未硬化もしくは半硬化のアンダーコート層1Dとオーバーコート層1Fを同時に完全硬化させる。

【0030】従って、光ディスク1の製造工程は以下の如くなされる（図4）。

(1) 信号記録工程（図4（A））

光ディスク1の基板1Aに信号記録面1Bを設ける。

【0031】(2) 反射膜形成工程（図4（B））

光ディスク1の基板1Aに設けた信号記録面1Bの上に反射膜1Cを設ける。

【0032】(3) アンダーコート層形成工程（図4（C））

ディスク移動部33により光ディスク1をアンダーコート塗布装置41に位置付け、光ディスク1の反射膜1Cの上にアンダーコート層1Dを塗布する。そして、アンダーコート層1Dを未硬化もしくは半硬化させる。

【0033】(4) 印刷工程（図4（D））

ディスク移動部33により光ディスク1を印刷装置42に位置付け、未硬化もしくは半硬化のアンダーコート層1Dの上にトナーを転写し印刷層1Eを設ける。

【0034】(5) 定着工程

ディスク移動部33により光ディスク1を定着装置43に位置付け、印刷層1Eのトナーを定着する。

【0035】(6) オーバーコート層形成工程（図4（E））

ディスク移動部33により光ディスク1をオーバーコート塗布装置44に位置付け、未硬化もしくは半硬化のアンダーコート層1D、印刷層1Eの上にオーバーコート層1Fを塗布する。

【0036】(7) 硬化工程

ディスク移動部33により光ディスク1を硬化装置45に位置付け、未硬化もしくは半硬化のアンダーコート層1D、オーバーコート層1Fを同時に完全硬化させる。

【0037】従って、本実施形態によれば下記①～⑤の作用がある。

①完全硬化されていないアンダーコート層1Dに印刷層

1Eを付すものであり、印刷用トナー、インクの粒子がアンダーコート層1Dに食い込むようにアンダーコート層1Dの硬さを調整することができ、結果として、アンダーコート層1Dへのトナー、インクの粒子の定着強度を高めることができる。

【0038】②アンダーコート層1Dとオーバーコート層1Fは、印刷層1Eをサンドイッチし、しかも同時に完全硬化される。従って、トナー、インクの粒子の定着強度はより高まり、しかもトナー、インクの粒子は硬質のオーバーコート層1Fに被覆されて保護されるものとなる。

【0039】③上記①、②により、印刷層1Eは定着強度を高められ、硬いオーバーコート層1Fに保護されるから、損傷、脱落を防止せしめられる。尚、オーバーコート層1Fは、印刷層1Eに光沢感を付与するものともなる。

【0040】④画像データから印刷を施すものであり、刷版を必要としない。従って、少量多品種印刷での生産性がよい。

【0041】⑤画像データをデジタル信号処理することにより、画像や配色の変更、修正を容易に行なうことができる。即ち、(a) コンピュータ20を用いて画像データ（文字データを含む）を生成すること、即ち画像データを作成し、修正し、或いは編集することができる。

(b) 上記(a)により、外部から通信、記録媒体（磁気フロッピディスク、メモリカード）を介して取込み、或いは当該コンピュータ20により新規作成した画像データについて、画像や配色の変更、修正を容易に行なうことができる。従って、印刷したレーベルを確認し、その原画もしくはそのイメージとの相違点を容易に修正することもできる。

【0042】（電子写真印刷装置50）（図5）

前述の電子写真印刷装置30は、図5に示す電子写真印刷装置50に代えることができる。電子写真印刷装置50が電子写真印刷装置30と異なる点は、印刷装置42に代わる印刷装置51としてUV硬化型トナーを用いるものを採用し、定着装置43に代わる定着装置52としてUVランプ52Aを用いるものを採用したことにある。

【0043】従って、この電子写真印刷装置50を用いる場合にも、光ディスク1は前述の製造工程(1)～(7)（図4）と実質的に同様の製造工程で製造され、前述①～⑤と同様の作用がある。

【0044】（インクジェット印刷装置60）（図6）

前述の電子写真印刷装置30は、図6に示すインクジェット印刷装置60に代えることができる。インクジェット印刷装置60が電子写真印刷装置30と異なる点は、印刷装置42に代わる印刷装置61としてインクジェットを用いるものを採用し、定着装置43に代わる定着装置62としてUVランプ62Aを用いるものを採用した

ことにある。尚、インクジェット印刷装置60のインクジェット方式としては、周知のオンディマンド方式（圧力制御方式、熱制御方式、電界制御方式、放電方式、電気浸透方式）、連続噴射方式等のいずれを採用してもよい。

【0045】従って、このインクジェット印刷装置60を用いる場合にも、光ディスク1は前述の製造工程(1)～(7)（図4）と実質的に同様の製造工程で製造され、前述①～⑤と同様の作用がある。

【0046】以上、本発明の実施の形態を図面により詳述したが、本発明の具体的な構成はこの実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。例えば、電子写真印刷装置、インクジェット印刷装置の具体的な構成はいかなるものであってもよい。

【0047】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ディスクのレーベル印刷の定着強度を高め、印刷層の損傷や脱落を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1はレーベル印刷装置を示す模式図である。

【図2】図2は電子写真印刷装置を示す模式図である。

【図3】図3は光ディスクを示す模式図である。

【図4】図4は光ディスクの製造工程を示す模式図である。

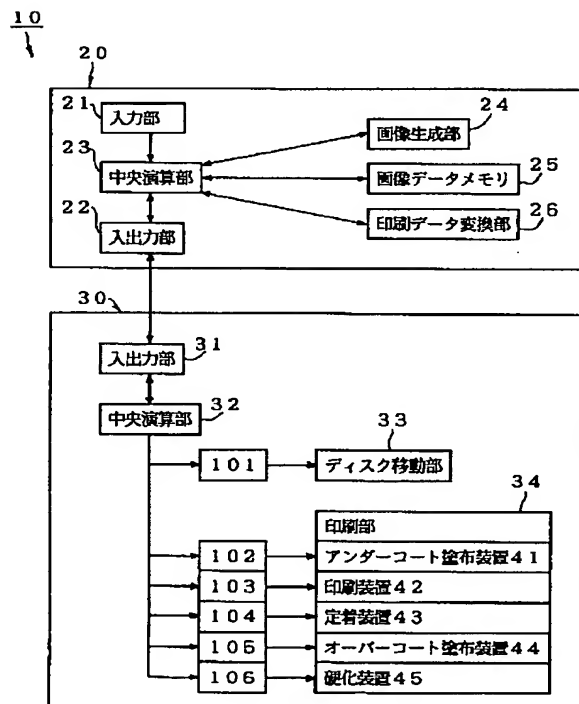
【図5】図5は電子写真印刷装置の他の例を示す模式図である。

【図6】図6はインクジェット印刷装置を示す模式図である。

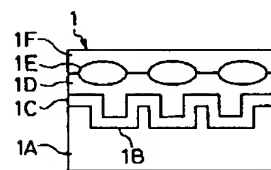
【符号の説明】

- 1 光ディスク
- 1A ディスク基板
- 1B 信号記録面
- 1C 反射膜
- 1D アンダーコート層
- 1E 印刷層
- 1F オーバーコート層
- 20 コンピュータ
- 30、50 電子写真印刷装置
- 41 アンダーコート塗布装置
- 42 印刷装置
- 44 オーバーコート塗布装置
- 45 硬化装置
- 60 インクジェット印刷装置

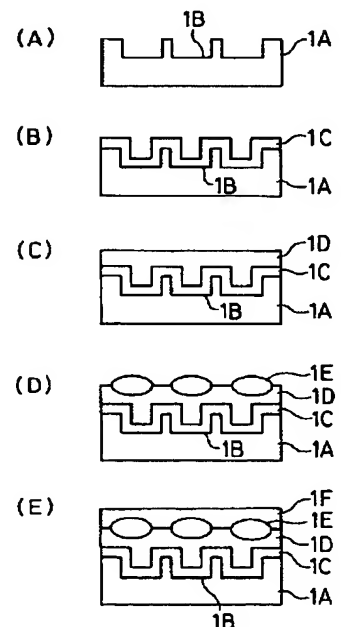
【図1】



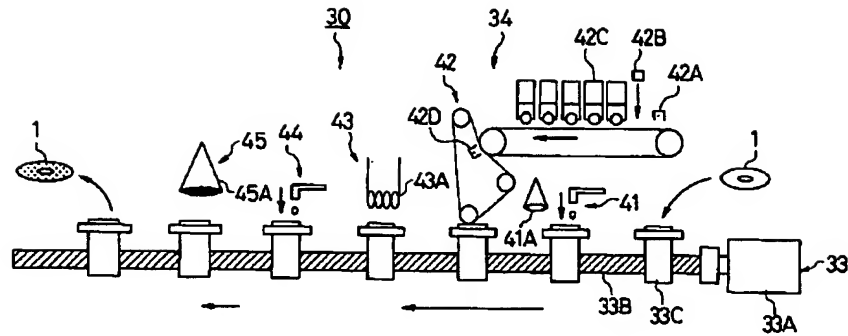
【図3】



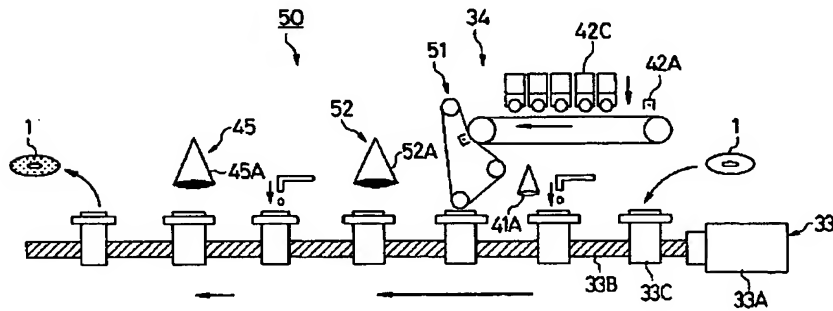
【図4】



【図2】



【図5】



【図6】

